

研究タイトル：

機能的無機材料の開発



氏名： 古崎 毅 / FURUSAKI Tsuyoshi E-mail: furu@tomakomai-ct.ac.jp

職名： 特任教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本セラミックス協会, 日本化学会

キーワード： 無機材料, 薄膜, ゾルゲル法, 光触媒, 色素増感型太陽電池

技術相談

提供可能技術：

- ・ゾルゲル法による光増感型太陽電池の作製に関する技術
- ・ゾルゲル法による光触媒膜の作製に関する技術
- ・X線回折による物質の同定、電子顕微鏡及びレーザー顕微鏡による微細構造の解析、蛍光X線分析装置による組成分析等

研究内容： 機能的無機材料の開発に関する研究

- (1) **色素増感型太陽電池の開発**：(2)の光触媒の研究で開発した TiO_2 に色素を固着し、可視光を照射すると発電する太陽電池(図1参照)を作製する技術の開発。 TiO_2 膜はスプレー法により作製している。また、対向電極材料としてはスプレー法により作製したカーボンブラック膜を用いている。
- (2) **光触媒の開発**：紫外線や可視光を照射すると有害な揮発性有機化合物(VOC)や汚れを水と炭酸ガスに分解(図2参照：<http://aiwasetubi.co.jp/hikari2.html> より引用)する透明な膜を塗布・乾燥することでガラスや壁材に作製する技術の開発(この技術は特許化(特許第4125316号 可視光透過型光触媒コーティング溶液の製造方法および可視光透過型光触媒コーティング溶液、特願2011-268912 可視光応答型二酸化チタン-二酸化ケイ素系光触媒コーティング溶液の製造方法及び可視光応答型二酸化チタン-二酸化ケイ素系光触媒コーティング溶液)され、一部実用化されています)。

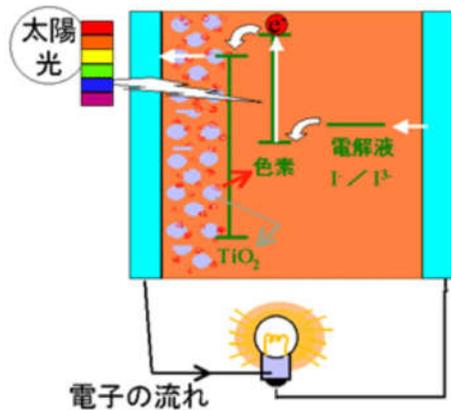


図1 色素増感型太陽電池の発電原理

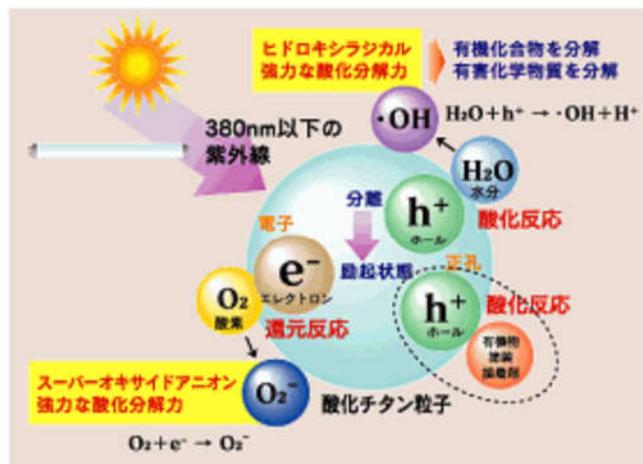


図2 光触媒特性の原理

提供可能な設備・機器：

| 名称・型番(メーカー) | |
|--|--------------------------|
| 全自動 X線回折装置 D8 ADVANCE(ブルカーAXS) | 遊星ボールミル P-6(フリツェ) |
| 電界放出形走査型電子顕微鏡 JSM-7500F(日本電子) | ガラスビード作製装置 TK-4200(東京科学) |
| 全自動蛍光 X線分析装置(パナリティカル) | |
| レーザー顕微鏡 VK-X210/VK-X200(キーエンス) | |
| 熱分析装置 Thermo plus EVO II / TG-DTA(リガク) | |